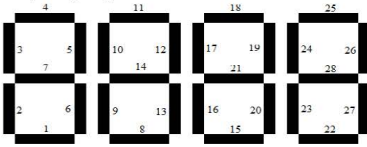
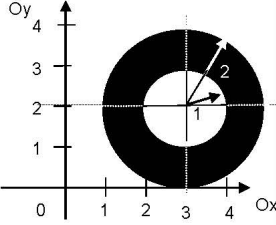
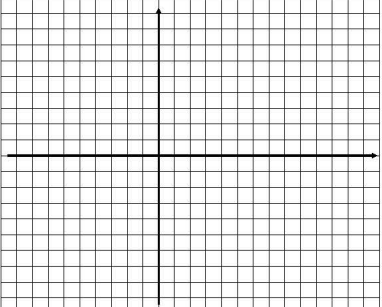


Шифр 7-2-2



Олимпиада «МИСиС зажигает звезды»
Информационно - технологическое направление
Заключительный тур 2020 г.
7 класс

№	Задание	Ответы	Баллы
1	В коробке лежат цветные карандаши: 9 синих, 7 красных, 4 зеленых и 6 желтых. Какое наименьшее число карандашей надо взять, чтобы среди них заведомо был хотя бы 1 карандаш каждого цвета?		10
2	46 литров бензина разлили по трем емкостям так, что количество литров бензина в них обратно пропорционально числам 5;1;3. Сколько литров бензина в каждой емкости?		15
3	При сложении двух натуральных чисел школьник по ошибке не написал во втором слагаемом в конце одну цифру и получил в сумме 4372 вместо 6570. Найдите первоначально заданные числа, если недописанной была одна из цифр: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.		25
4	Ученики придумали схему кодирования чисел: число переводится из десятичной системы счисления в двоичную, а затем записывается символами десятичной системы в виде комбинации длин непрерывных последовательностей единиц и нулей, составляющих двоичную запись исходного числа. Так число 115 будет зашифровано как «322». Как будет представлено число 53 в условиях применяемой кодировки?		10
5	<p>Имеется табло с четырёхзначным семисегментным циферблатом. Номера сегментов соответствуют порядку, указанному на рисунке ниже:</p>  <p>Каждый сегмент может находиться в одном из двух состояний: «включен» и «выключен». Управление сегментами табло реализовано с применением двоичной системы счисления шестибитным кодом по следующему правилу: первый (левый) бит указывает на действие с сегментом: «1» включает сегмент, «0» -выключает; 5 следующих битов указывают на номер переключаемого сегмента. На табло светится четырёхзначное число 1797, после чего на табло подается следующая цепочка управляющих табло команд: 100011 100111 100111 101000</p>		15

	<p>101010 101110 110000 010011 110110 110111 111000</p> <p>Определите, какое число будет отображаться на табло в результате работы цепочки команд.</p>		
6	<p>Робот Кольцо имеет команду <code>tor (x, y, r1, r2)</code>. По команде <code>tor (x, y, r1, r2)</code> Кольцо рисует круг с радиусом $r1$, центр которого имеет координаты (x,y) черного цвета, в середине которого вырезано отверстие радиусом $r2$.</p> <p>Например, команда <code>tor (3,2,2,1)</code> приведет к рисованию следующей фигуры:</p>  <p>Кольцо имеет команду <code>cycle k (<список команд>)</code>, которая позволяет повторять список команд, указанный в скобках, k раз.</p> <p>Кольцо умеет работать с целочисленными переменными (тип переменных не объявляется).</p> <p>Определение и изменение значений переменных реализуется командой присвоения «\leftarrow»; например, для переменной s <code>s=<новое значение s></code>, при этом новое значение переменной может быть как числовым значением, так и арифметическим выражением с использованием классических символов «+», «-», «/», «*».</p> <p>Изобразите, что нарисует Кольцо согласно следующей программе:</p> <pre> x = -4 z = 4 a = 0 cycle 4 (tor (x + z, x, 4, a) z = -z x = x + 3 a = a + 1) </pre> 		25

- 1) 9 синих
7 красных
4 зелёных
6 жёлтых

$$\text{Всего } 9 + 7 + 4 + 6 = 26 \text{ (кар.)}$$

Хотябы 1 кар. каждого цвета

Значит на столе останутся 3 зелёных

$$26 - 3 = 23 \text{ карандаша}$$

Ответ: надо взять 23 карандаша

- 2) Всего 46 литров.

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{1} + \frac{x}{3} = 46$$

$$\frac{3x + 15x + 5x}{15} = \frac{46}{15}$$

$$23x = 46$$

$$x = 2$$

Ответ: 6л. + 30л. + 10л.

$$\begin{array}{r} 3) \quad + 0000 \\ \quad + 0000 \\ \hline \quad 6570 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \quad 0000 \\ + \quad 000 \\ \hline \quad 4372 \end{array}$$

Ответ: первоначально были числа 4128 и 2442

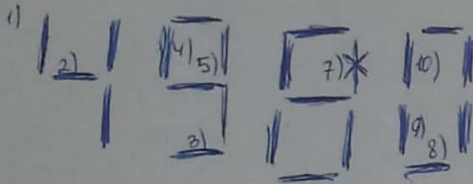
Информатика

4) $115 = 1110011$
 3 2 2

$53 = 110101$
 2 1 1 1 1

Ответ: число 53 будет представлено как 21111

5)



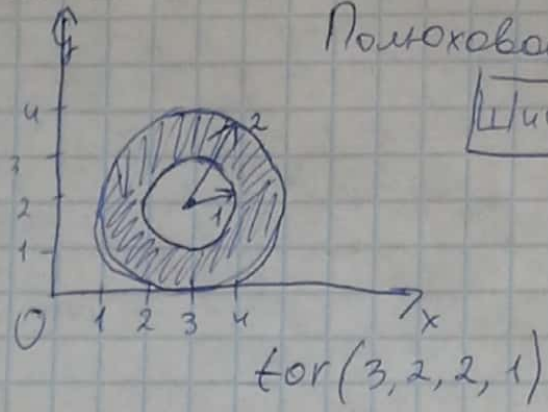
- 1) 100011 - включить 3
- 2) 100111 - включить 7
- 3) 101000 - включить 8
- 4) 101010 - включить 10
- 5) 101110 - включить 14
- 6) 110000 - включить 16
- 7) 010011 - отключить 19
- 8) 110110 - включить 22
- 9) 110111 - включить 23
- 10) 111000 - включить 24

Ответ: число 4960

б) for (x, y, r1, r2)
 r1 - радиус круга
 r2 - радиус отверстия

Полуховой Дарьи

Шуфф 7-2-2



x = -4
 z = 4
 a = 0
 cycle 4(
 for(x+z, x, 4, a)
 z = -7
 x = x + 3
 a = a + 1
)

z = 4, x = -4, a = 0
 1) for(0, -4, 4, 0)
 z = -4, x = -1, a = 1
 2) ~~for(6, 2, 4, 2)~~
 for(-5, -1, 4, 1)
 3) z = 4, x = 2, a = 2
 for(6, 2, 4, 2)
 4) z = -4, x = 5, a = 3
 for(1, 5, 4, 3)

